МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31329— 2006 (ИСО 2922:2000)

Шум

ИЗМЕРЕНИЕ ШУМА СУДОВ НА ВНУТРЕННИХ ЛИНИЯХ И В ПОРТАХ

ISO 2922:2000
Acoustics — Measurement of airborne sound emitted by vessels on inland waterways and harbours
(MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 29 от 24 июня 2006 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 2922:2000 «Акустика. Измерение воздушного шума судов на внутренних водных путях и в портах» (ISO 2922:2000 «Acoustics — Measurement of airborne sound emitted by vessels on inland waterways and harbours») путем внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

Степень соответствия — модифицированная (MOD)

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2007 г. № 160-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31329—2006 (ИСО 2922:2000) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2008 г.

6 ВЗАМЕН ГОСТ 17.2.4.04—82 в части методов измерения шума

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2010 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в информационном указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© СТАНДАРТИНФОРМ, 2007
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2010

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения *и обозначения* 1
4 Измеряемые величины 2
5 Неопределенность измерений 3
6 Средства измерений 3
7 Требования к месту испытаний и окружающему пространству 4
8 Измерительный участок и измерительное расстояние 5
9 Режим работы 5
10 Местоположение микрофона 5
11 Методика испытаний 6
12 Протокол испытаний 6
Библиография 7

Введение

В настоящем стандарте раздел «Нормативные ссылки» изложен в соответствии с ГОСТ 1.5—2001 и выделен сплошной вертикальной линией, расположенной слева от приведенного текста.

В тексте стандарта соответствующие ссылки выделены подчеркиванием сплошной горизонтальной линией.

В настоящий стандарт включены следующие дополнительные по отношению к международному стандарту ИСО 2922:2000 положения:

- заменена на слово «методы» часть первой фразы в разделе 1, имеющей в ИСО 2922 следующую редакцию: «...устанавливает условия, обеспечивающие получение воспроизводимых и сравнимых результатов измерений воздушного шума, излучаемого...»;
- исключены нормативные ссылки на не введенные в качестве межгосударственных международные стандарты МЭК 61672-1, МЭК 61260 и МЭК 60942, которые даны как справочные в библиографии;
- исключены из 3.5 следующие примечания, не имеющие практического значения при применении стандарта:

«Уровень воздействия шума L_{AE} численно равен уровню звукового давления единичного сигнала (*события*) $L_{p,\ 1s}$ продолжительностью $T_0 = 1$ с, как определено, например, в ИСО 3744.

Для уровня звукового давления единичного сигнала (*события*) иногда применяют аббревиатуру SEL»;

- при написании формул в 7.4.2.2 и 11.1.4 исключены единицы времени (с) и расстояния (м) соответственно. В ИСО 2922 формулы имеют следующий вид:

$L_{AE\ (back)} = L_{pAeq\ (back)} + 10\lg\ (T/1\ s)$ — в 7.4.2.2,

$L_{AE,\ 25} = L_{AE,\ d} + k\ \lg\ (d/25\ m)$ — в 11.1.4;

- в 6.3 указаны требования к точности калибратора звука; из 6.3 исключен следующий текст: «Не реже чем один раз в 2 года шумомер поверяют в испытательной лаборатории по МЭК 61672-1. Дата поверки должна быть указана согласно МЭК 61672-1.

Калибратор звука для калибровки шумомера поверяют в испытательной лаборатории ежегодно по первичным эталонам лаборатории».

Текст исключен в связи с тем, что сроки поверки средств измерений установлены иными нормативными документами;

- из структурного элемента «Библиография» в соответствии с ГОСТ 1.5—2001 исключены справочные ссылки на ИСО 3744, ИСО 12001 и ИСО 14509;
- в текст внесены отдельные уточняющие слова и выражения, облегчающие понимание и применение стандарта.

Указанные дополнительные положения выделены курсивом.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Шум

ИЗМЕРЕНИЕ ШУМА СУДОВ НА ВНУТРЕННИХ ЛИНИЯХ И В ПОРТАХ

Noise. Measurement of airborne sound emitted by vessels on inland waterways and harbours

Дата введения — 2008—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает *методы* измерений шума речных и морских судов всех видов на внутренних водных путях, в портах и гаванях, исключая малые прогулочные суда.

Настоящий стандарт распространяется *также* на малые морские суда, портовые суда, драги и все другие малые суда, включая неводоизмещающие, применяемые или могущие быть примененными как средства водного транспорта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 17168—82 Фильтры электронные октавные и третьоктавные. Общие технические требования и методы испытаний (*МЭК 61260:2002 «Электроакустика. Фильтры с шириной пропускания в октаву и долю октавы», NEQ)*

ГОСТ 17187—81 Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний (*МЭК 61672-1:2002 «Электроакустика. Шумомеры. Часть 1. Требования», NEQ*)

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения *и обозначения*

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями *и обозначениями:*

3.1 **приемочные испытания судна** [acceptance test for vessels (acceptance test)]: Измерения в движении или на стоянке шума судна в том виде, в каком оно произведено предприятием-изготовителем, для проверки соответствия требованиям по шуму или нормам шума.

3.2 **контрольные испытания судна** [monitoring test for vessels (monitoring test)]: Измерения шума судна в движении или на стоянке для проверки соответствия нормам шума и отсутствия заметных различий в шуме после первичной приемки судна или у его позднейших модификаций.

3.3 **максимальный уровень звука L_{pASmax}, дБА** (maximum *AS*-weighted sound pressure level): Максимальный уровень звука, измеренный во время движения судна при заданных условиях.

Издание официальное

3.4 **воздействие шума E_A, Па^2 · с** (*A*-weighted sound exposure): Величина, представляющая собой интеграл по времени от квадрата мгновенного корректированного по частотной характеристике *A* звукового давления на установленном временно́м интервале или во время определенного события.

Примечание — Воздействие шума E_A в течение определенного события (например, за время прохода судна *мимо микрофона*) определяют по формуле

$$E_A = \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t)\,dt, \tag{1}$$

где $p_A^2(t)$ — квадрат мгновенного корректированного по частотной характеристике *A* (*далее — корректированное по A*) звукового давления как функция текущего времени *t*;

t_1 и t_2 — начало и конец интервала интегрирования (11.1.1).

3.5 **уровень воздействия шума L_{AE}, дБА** (*A*-weighted sound exposure level): Величина, представляющая собой десятикратный десятичный логарифм отношения воздействия шума E_A к опорному значению воздействия E_0, равному произведению квадрата опорного звукового давления p_0 = 20 мкПа на опорную продолжительность воздействия шума T_0 = 1 с ($E_0 = p_0^2\ T_0 = 4 \cdot 10^{-10}$ Па^2 · с).

Примечания

1 Уровень воздействия шума за время определенного события (например, за время рейса судна) продолжительностью $T = t_2 - t_1$, с, выражают через эквивалентный уровень звука $L_{pAeq,T}$ по формуле

$$L_{AE} = 10\lg\left\{\frac{\left[\int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t)\,dt\right]}{p_0^2 T_0}\right\} = 10\lg\left(\frac{E_A}{E_0}\right) = L_{pAeq,T} + 10\lg\left(\frac{T}{T_0}\right), \tag{2}$$

где $p_A^2(t)$ — зависящий от времени *t* квадрат мгновенного корректированного по *A* звукового давления.

2 В настоящем стандарте уровень воздействия шума характеризует звуковое излучение судна (эмиссию), а не влияние шума на человека.

3.6 **фоновый шум** (background noise): Шум всех других источников, кроме шума судна.

Пример — Шум ударяющихся о борта судна волн, шум на берегу, шум других судов или оборудования и шум ветра.

4 Измеряемые величины

4.1 Измерения проводят на частотной характеристике *A* шумомера.

4.2 Должны быть приняты меры для исключения влияния фонового шума на результаты измерений, например шума ветра у микрофона, электрических помех или шума иных источников.

4.3 Измеряемыми величинами при приемочных и контрольных испытаниях являются уровень воздействия шума L_{AE} при работе судна и максимальный уровень звука L_{pASmax}.

4.4 Если дополнительно к измерению уровня воздействия шума в приемочных испытаниях необходимы спектральный анализ или определение некоторых специальных акустических характеристик судна, то измеряют на временно́й характеристике *S* шумомера максимальные некорректированные или корректированные по частотной характеристике *C* шумомера октавные или третьоктавные уровни звукового давления, или некорректированные или корректированные по частотной характеристике *C* октавные или третьоктавные уровни воздействия шума.

4.5 Если измерения выполняют на некотором расстоянии от источника, то результаты зависят от метеорологических условий. Например, затухание звука в воздухе зависит от температуры и влажности воздуха. Кроме этого, на результатах измерений в контрольной точке может сказываться рефракция звуковых волн, обусловленная наличием ветра и температурного градиента. Рекомендуется избегать измерений в экстремальных или нетипичных условиях. Если возможно, то, *кроме* результатов измерений в типичных климатических условиях, в протокол испытаний включают диапазон значений величин, полученных в других климатических условиях.

4.6 При постоянном шуме, как в случае работающего в постоянном режиме двигателя судна, измеряемой величиной является эквивалентный уровень звука L_{pAeq}.

5 Неопределенность измерений

В таблице 1 приведены вероятные источники неопределенности измерений и оценки стандартных отклонений *воспроизводимости* для каждого из них, полученные по опытным данным. Источники неопределенности считают независимыми друг от друга. Поэтому для каждой измеряемой величины оценка общего стандартного отклонения *воспроизводимости* равна квадратному корню из суммы квадратов стандартных отклонений *воспроизводимости* источников неопределенности.

Таблица 1 — Стандартное отклонение воспроизводимости

Значение в дБ*A*

Источник неопределенности	Максимальный уровень звука L_{ASmax}	Уровень воздействия шума L_{AE}	Эквивалентный уровень звука L_{pAeq} на расстоянии, м	
			25	1
Расстояние от источника шума	0,25	0,15	0,0	1,0
Средства измерений	1,0	0,7	0,7	0,7
Условия распространения звука	1,5	1,2	1,2	0,0
Волны, течения, приливы и отливы	1,5	1,5	0,0	0,0
Субъективный фактор [влияние оператора (ов)]	0,2	0,2	0,1	0,1
Условия места испытаний	1,0	1,0	1,5	1,0
Режим работы	0,5	0,5	0,5	0,5
Оценка общего стандартного отклонения воспроизводимости	2,6	2,3	2,1	1,7

6 Средства измерений

6.1 Требования к средствам измерений

Средства измерений, включая микрофоны, кабели и рекомендованный изготовителем ветровой экран, а также любые дополнительные приборы (например, измерительный магнитофон и/или самописец уровня) должны быть применены согласно инструкциям изготовителя и соответствовать шумомерам 1-го класса по ГОСТ 17187 *или по [1].*

Примечание — Предпочтительны шумомеры, способные фиксировать измеренные значения максимального уровня звукового давления на характеристике *S*.

Если применяют измерительный магнитофон, то его динамический диапазон должен соответствовать измеряемому сигналу.

Для спектрального анализа шума применяют фильтры 1-го класса по ГОСТ 17168 *или по [2].*

Скорость ветра измеряют анемометром с точностью ± 10 %.

Частоту вращения измеряют тахометром с точностью ± 50 об/мин.

6.2 Ветровой экран

Ветровой экран применяют для уменьшения влияния ветра на результаты измерений, если индуцированный ветром сигнал может изменить средний уровень звукового давления шума испытуемого судна не менее чем на 10 дБ (дБ*A*).

6.3 Калибровка

Для калибровки средств измерений применяют калибратор звука по *[3] с точностью ± 0,3 дБ.*

Средства измерений проверяют калибратором звука по инструкции изготовителя до начала и после каждой серии измерений и по меньшей мере в начале и в конце дня проведения измерений.

7 Требования к месту испытаний и окружающему пространству

7.1 Условия испытаний

Испытания проводят при следующих условиях:

- при движении судна с соблюдением требований 7.2.1, 7.3 и 7.4;
- при стоянке судна у причала или на якоре с соблюдением требований 7.2.2, 7.3, 7.4 и 7.5.

7.2 Требования к месту испытаний

7.2.1 Движущееся судно

Ближе 30 м от испытуемого судна и от микрофонов не должно быть больших поверхностей (например, подпорных стенок, фасадов зданий, скал, мостов), от которых звук может отражаться к микрофону.

Вблизи микрофона не должно быть препятствий, которые могут внести искажения в звуковое поле. Поэтому не должно быть людей между микрофоном и источником шума, а все наблюдатели должны находиться в местах, откуда исключено их влияние на показания шумомера.

Между судном и микрофоном должен быть участок с открытой водой без каких-либо поглощающих или отражающих звук объектов.

7.2.2 Стоящее судно

На расстоянии до 30 м от микрофона не должно быть больших звукоотражающих объектов (барьеров, возвышений, скал, мостов, зданий и т. п.).

7.3 Окружающее пространство

7.3.1 При скорости ветра свыше 7 м/с измерения не проводят.

7.3.2 Испытания не следует проводить при дожде или других осадках и/или когда волны (или прибой) высоки по сравнению с размерами судна.

7.4 Фоновый шум

7.4.1 Приемочные испытания

Максимальный уровень звука, уровень воздействия шума и/или усредненный по времени уровень звукового давления от других источников шума (например, шум ударяющихся о борта испытуемого судна волн, шум других судов, отдельных промышленных и других источников шума) и от ветра должны быть по меньшей мере на 10 дБ*А* ниже соответствующих характеристик шума судна.

Если проводят спектральный анализ, то разность *между уровнем шума судна и фоновым шумом* в октавных или в третьоктавных полосах частот должна быть не менее 10 дБ.

7.4.2 Контрольные испытания

7.4.2.1 Коррекции для L_{pASmax} и L_{pAeq}

Значения L_{pASmax} и L_{pAeq} фонового шума должны быть по меньшей мере на 6 дБ*А* ниже соответствующих результатов измерений, полученных во время прохода судна мимо микрофона (для L_{pASmax}) и/или на периоде измерений (для L_{pAeq}). Результаты измерений корректируют в соответствии с таблицей 2.

7.4.2.2 Коррекция для L_{AE}

Уровень воздействия фонового шума $L_{AE(back)}$ рассчитывают по *эквивалентному уровню звука* фонового шума $L_{pAeq(back)}$ по формуле

$$L_{AE\,(back)} = L_{pAeq\,(back)} + 10\lg\,(T/T_0), \qquad (3)$$

где $T_0 = 1$ с.

$L_{AE\,(back)}$ должен быть по меньшей мере на 6 дБ*А* ниже уровня воздействия шума, определенного по результатам измерений во время прохода судна. Коррекцию определяют по таблице 2.

Таблица 2 — Коррекции на фоновый шум *результатов измерений* при контрольных испытаниях

Значения в дБ*А*

Разность между максимальным уровнем звука, уровнем воздействия шума[1)] и/или эквивалентным уровнем звука[2)] и соответствующим фоновым шумом	Коррекция измеренного максимального уровня звука, уровня воздействия шума[1)] и/или эквивалентного уровня звука[2)]
≥ 10	0
От 6 до 9	–1

[1)] Оба значения получены во время прохода судна.
[2)] Значение получено на периоде измерений.

7.5 Измерения при стоянке судна

В протокол испытаний ошвартованного судна у причала или в других местах, где большие отражающие поверхности находятся ближе 30 м от микрофона, включают детальное описание места испытания.

Примечания

1 Результаты измерений могут быть действительны только для данного места и не обязательно коррелируют с результатами измерений в другом месте.

2 Шум ошвартованного у причала судна, измеренный на берегу, существенно зависит от формы причала. Высокие сплошные причалы будут существенно ограничивать влияние волн и течения.

8 Измерительный участок и измерительное расстояние

8.1 Измерительный участок должен проходить по глубинам, достаточным для нормальной работы судна.

8.2 Судно должно проходить от микрофона на расстоянии, установленном в разделе 10.

8.3 Судно должно двигаться против течения (или прилива) или по стоячей воде. Независимо от этого измерения проводят со стороны наиболее шумного борта (см. 11.1.2).

Примечание — Возможно потребуется ожидать подходящего приливного или отливного течения.

8.4 Расстояние между микрофоном и бортом судна должно быть измерено с точностью ± 1 м оптическими средствами, например дальномером, или с помощью фотоаппаратуры (*методом фотограмметрии*), если только оно не соблюдено при проходе судна предписанным курсом мимо микрофона. В последнем случае рекомендуется маркировать измерительный участок.

9 Режим работы

9.1 Расстояние до микрофона

Измерительный участок должен начинаться на достаточном расстоянии от микрофона, чтобы при проходе мимо микрофона двигатель судна работал в установившемся режиме.

9.2 Нагрузка

Нагрузка, количество, тип и размещение груза и осадка судна должны быть указаны в протоколе испытаний. Для малых судов распределение масс, включая число и размещение сидячих мест, должно быть зафиксировано. При приемочных испытаниях судно должно иметь минимальную нагрузку.

9.3 Главный двигатель

9.3.1 Во время испытаний главный двигатель должен иметь обороты 95 % или более номинальной частоты вращения или должна быть обеспечена номинальная частота вращения винтов в соответствии с требованиями контракта в части приемочных испытаний. В случае снаряженного к плаванию судна двигатель должен работать на постоянной максимальной частоте вращения.

9.3.2 При измерении шума стоящего в выбранном месте судна двигатель останавливают, если это является обычным для условий порта.

9.4 Вспомогательные машины

Все вспомогательные машины и оборудование, необходимые для нормальной работы систем судна, должны работать с нормальной частотой вращения и при нормальной нагрузке.

9.5 Люки и двери

При приемочных испытаниях измерения вначале выполняют при закрытых, а затем при открытых *световых* люках, *иллюминаторах* и дверях машинного отделения.

10 Местоположение микрофона

10.1 Микрофон должен быть расположен на высоте (3,5 ± 0,5) м над водой и, если он установлен на *акустически* жесткой поверхности, то на высоте 1,2 м над ней. Микрофон должен быть размещен на расстоянии ± 0,5 м от края поверхности.

10.2 Расстояние от микрофона до борта проходящего судна должно быть (25 ± 5) м.

Примечание — В зависимости от направленности излучения максимальное показание шумомера может не соответствовать моменту, когда судно находится в наибольшей близости от микрофона. Максимальное показание может быть на расстоянии более 25 м.

10.3 Если наименьшее расстояние между судном и микрофоном отличается от 25 м, то результаты измерений корректируют по 11.1.4.

10.4 При измерениях шума стоящего на якоре судна, например шума землечерпалки, спасательного судна, водолазного судна, микрофоны должны быть расположены на расстоянии (25 ± 2) м от борта и в нескольких точках вокруг судна. Оборудование судна должно работать на нормальных оборотах как при стоянке судна или при работе с нормальной нагрузкой.

10.5 При измерении уровней звукового давления всасывания или выпуска двигателя, кондиционеров или охлаждающих систем рекомендуется размещать микрофон вне газовой (*воздушной*) струи на расстоянии 1 м от кромки всасывающего или выпускного отверстия под углом 30° к направлению струи и как можно дальше от звукоотражающих поверхностей.

11 Методика испытаний

11.1 Движущееся судно

11.1.1 Измеряют уровень воздействия шума при каждом проходе судна от момента, когда шум приближающегося судна впервые превосходит фоновый шум, до момента, когда шум уходящего судна уже не различается в фоновом шуме. Измеряют также максимальный уровень звука при проходе судна. В последнем случае исключают значения максимального уровня звука, которые явно отличаются от других показаний шумомера.

Примечание — На практике начало и окончание измерений уровня воздействия шума некритичны при условии, что измерительный интервал охватывает значения в пределах 10 дБ*А* от верхнего значения измеряемой величины, наблюдаемого при проходе судна.

11.1.2 При приемочных испытаниях следует осуществлять по меньшей мере два прохода. Округляют уровни воздействия шума и среднеарифметическое значение уровня звукового давления до целого.

Если шум заметно асимметричен относительно продольной оси судна, то измерения выполняют со стороны, где уровень звукового давления более высокий. Разность между результатами измерения воздействия шума в двух проходах не должна быть более 3 дБ*А*, иначе следует повторить измерения.

11.1.3 При контрольных испытаниях допустимы небольшие отклонения от условий, установленных для приемочных испытаний в отношении места испытаний, фонового шума, режима работы и расстояния между микрофоном и судном. Например, может быть уменьшено число точек измерений и число работающих машин.

11.1.4 Если расстояние d, м, между микрофоном и судном при максимальном приближении судна не равно 25 м, то уровень воздействия шума $L_{AE,d}$ и максимальный уровень звука $L_{pASmax,d}$, измеренные на расстоянии d, пересчитывают для расстояния 25 м по формуле (4), *подставляя в нее соответствующие величины:*

$$L_{AE,25} = L_{AE,d} + k \lg (d/25), \quad (4)$$

где k = 20 для расчета L_{pASmax};

k = 20 для расчета L_{AE}.

11.1.5 В протоколе испытаний указывают наличие яснослышимых тонов или импульсного шума.

11.2 Стоящее судно

Продолжительность измерения *эквивалентного уровня звука* L_{pAeq} судна в целом и/или при работе систем и оборудования по 10.4 и 10.5 соответственно должна быть не менее 30 с.

В протоколе испытаний указывают наличие яснослышимых тонов или импульсного шума.

12 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен включать в себя следующую информацию:

a) указание, что испытания проведены в соответствии с настоящим стандартом;

b) вид испытаний;

c) место испытаний, водные условия; метеорологические условия (включая температуру, давление, скорость ветра); при измерениях шума стоящего судна приводят детальное описание места испытаний, если невозможно обеспечить расстояние не менее 30 м от больших отражающих поверхностей (см. 7.5);

d) средства измерений с указанием даты последней поверки;

e) максимальный уровень звука фонового шума и уровень воздействия фонового шума;

f) наименование и тип судна, главного двигателя, частота вращения двигателя и гребного вала при испытаниях и шаг регулируемого винта или крыльчатого движителя Фойт-Шнайдера;

g) вспомогательные машины и оборудование и их режим работы;

h) загрузка судна, количество, тип и эскиз размещения груза. Для малых судов — распределение масс, включая число и размещение сидячих мест;

i) местоположение микрофонов;

j) уровни воздействия шума $L_{AE,25}$ и $L_{AE,d}$, максимальные уровни звука $L_{pASmax,25}$ и $L_{pASmax,d}$, на расстоянии 25 или d, м, соответственно при испытаниях стоящего судна, эквивалентный уровень звука L_{pAeq}. Дополнительно может быть приведен спектр шума. Если возможно, то в протокол испытаний включают как значения величин, полученные при типичных климатических условиях, так и диапазон значений при других климатических условиях (см. 4.5);

k) наличие яснослышимых тонов и импульсного шума;

l) указание о том, были открыты или закрыты люки, *иллюминаторы* и двери машинного отделения;

m) особые детали места испытаний и работы двигателя по 7.5, 9.3.2 и 10.5;

n) особые детали размещения микрофона по 10.5.

Библиография

[1] МЭК 61672-1:2002 (IEC 61672-1:2002) *Электроакустика. Шумомеры. Часть 1. Требования (Electroacoustics — Sound lever meters — Part 1: Specifications)*

[2] МЭК 61260:2002 (IEC 61260:2002) *Электроакустика. Фильтры с шириной пропускания в октаву и долю октавы (Electroacoustics — Octave-band and fractional-octaveband filters)*

[3] МЭК 60942:2001 (IEC 60942:2001) *Электроакустика — Калибраторы звука (Electroacoustics — Sound calibrators)*

УДК 534.322.3.08:006.354 МКС 17.140.20 Т34

Ключевые слова: шум; судно; приемочные и контрольные испытания; внутренние водные пути; уровень воздействия шума; максимальный уровень звука; методика и условия испытаний; движущееся судно; стоящее судно; измерительный участок; измерительное расстояние

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Подписано в печать 14.05.2010. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 30 экз. Зак. 403.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru